冷凝器焊接专科机

（WL-SZ-80K×3）三相次级整流电源

使用说明书

非常感谢您购买华士焊接设备!

使用前请仔细阅读本说明书，以便正确使用。

ISO9001:2000认证企业
NO：CNAB038--Q

香港公司：

华士科技（香港）有限公司
Hwashi Technology (Hongkong) Co., Ltd.

地址：香港上环文咸东街 65-67 号喜利商业大厦 15A1
电话：（852）21320923
传真：（852）21320923

广东公司：

惠州市华士焊接设备有限公司
Huizhou Hwashi Welding Equipment Co., Ltd.

地址：惠州市新墟镇塘吓产径工业区
电话：（0752）3337591 3337592
传真：（0752）3529080
Http://www.hwashi.com
E-mail:hk@hwashi.com

全国服务热线：**4008-110-125**　　24 小时技术咨询电话：**13802569325**

本说明书，提供龙门式缝焊专科机之安装、操作及维修资料，以便能更好地为您服务。

一、安全事项：

危险！为避免重大人身事故和触电事故，请务必遵守以下规定：

1. 本焊机的设计、制作充分考虑了安全性，使用时务必关注本说明书的注意事项，否则可能会发生意外。

2. 输入电源的施工、安装场所的选定、高压气体的使用、保管和配置。请遵照有关规定及贵公司的内部标准进行。

3. 请有专业资格的人员进行安装、检查和保养。

4. 切勿接触带电部位。

HwaSHi 華士焊接

5. 安装、检查时，必须切断总电源。

6. 请勿使用容量不足及绝缘护套损伤使导线外露的电线。

7. 工作时，手、胳膊等不得伸入电极之间。

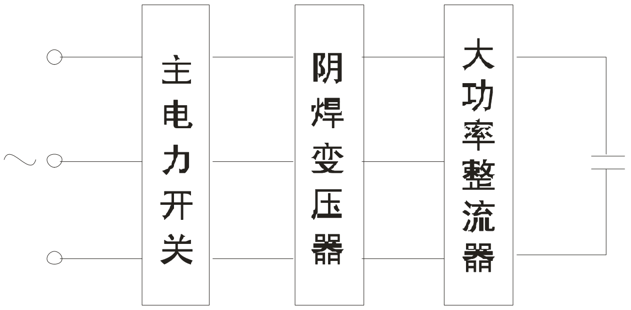
8. 通电或供气之前，请先确认焊机周边的安全情况。

9. 停用时，请关闭总电源，压缩空气和冷却水。

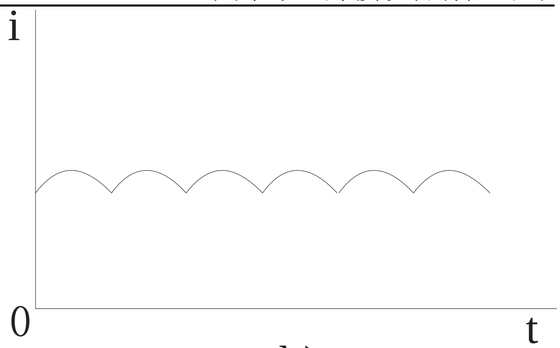
10. 定期保养检修，定期加注润滑油

二、工作原理：

本公司生产设计的制冷用冷凝器焊接专科机是利用龙门焊结构,排焊机密网焊接模，三相次级整流焊接电源，配合人机对话的中文操作界面，可选配自动进料装置，全自动完成焊接过程。



电气方框图



b)

焊接电流波形图

三、性能特征：

1. 采用六相整流焊接电流技术，使用计算机技术控制焊接变压器，在被焊工件中快速均匀地产生热量确保受热范围小，使焊接的品质、质量稳定性、一致性及焊接外观成型都很好。
2. 采用三相电源，对电网冲击小，要求电网容量相对于同等容量的单相焊机要低得多。焊接变压器次级采用带中心抽头的的六相半波整流电路，在焊接时提供纹波系数小且无过零点的直流电源，焊接质量可得到充分保证。
3. 采用自行研发的智能型微电脑焊接控制系统,控制电路内置来电电压波动补偿功能，保证电源波动±15% 范围内，即时作出电流补偿，确保焊接电流稳定。
4. 采用日本松下触摸屏作为人机介面，全中文菜单显示。由同品牌的编程器作为整机控制枢纽，负责读取数据、处理控制信号，确保整机各种动作顺序有效。
5. 可选配自动化送料装置:本机器除人工排线外，采用编码式司服电机送料机构，反应速度快、控制精度高，配精加工优质滑轨及自动检测系统。本自动化送料送料机构设计采用两套，左右各一套，或采用两层，上下各一套。自动循环工作，效率高、速度快。
6. 焊接模具和整机的连接采用镶嵌式连接，装卸方便、快捷。

四、用途：

适用于冰箱、冰柜、饮水机等制冷家电用冷凝器、蒸发器的焊接使用。

服务热线：（752）3337591　3337592　（0）13802569325　传真：（752）3529080

五、主要技术参数：

主焊接电源　：　**AC380V ±15%;AC220V±15%**

50Hz/60Hz　自动转换

主控制电源　：　**AC380V ±20%;AC220V±20%**

50Hz/60Hz　自动转换

熔接周波数(时间)　：　**1/2** 至 **99 Cyc**

三段（可设定到九段）放电控制

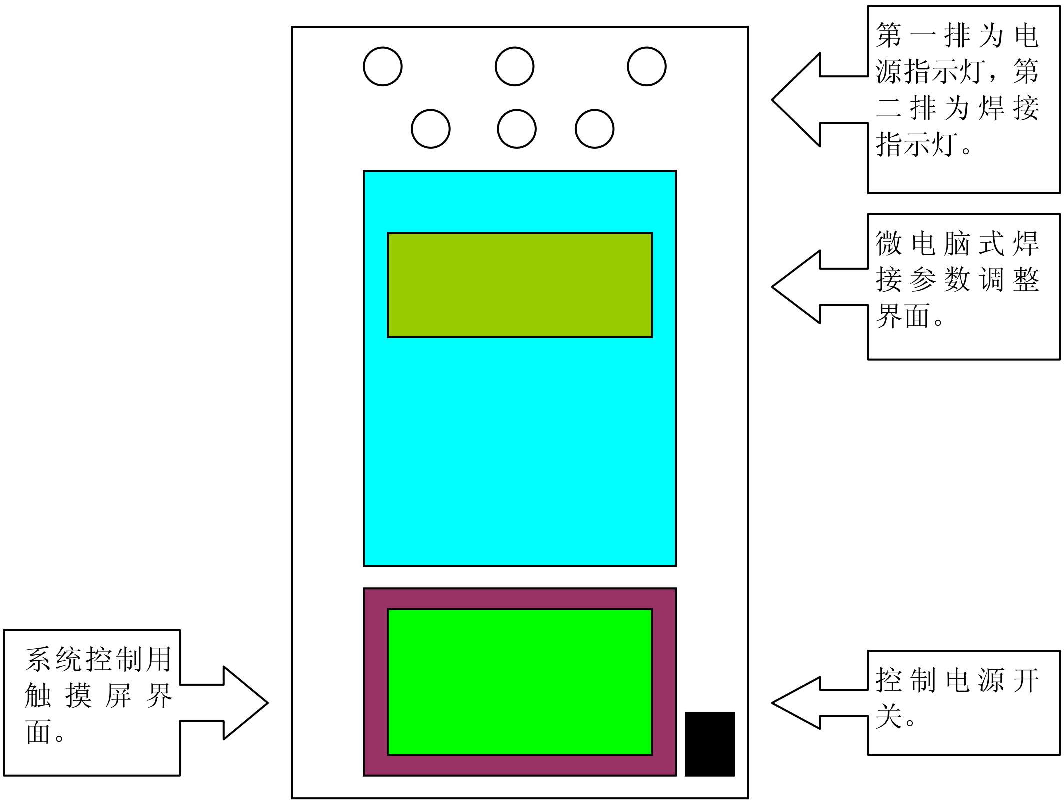
熔 接 电 流(**WELD HEAT**)　：　**0** 至 **99%**（电流改变范围由 **15%** 至 **100%**）
三段（可设定到九段）放电控制

电源电压波动补偿　：　相对电源波动±**15%**内，其误差≤**4%**（熔接电流在 **20%** 至 **80%** 内）

反 应 速 度　：　**1/2** 周（即 **1/100** 秒于电源 **50Hz** 时）

预 压 时 间　：　**1/2** 至 **99** 周波

六、控制电箱操作界面简介



服务热线：（752）3337591　3337592　（0）13802569325　传真：（752）3529080

简要说明：

1. 电源指示灯和焊接电源指示灯，电源指示灯亮则表示主电源已经引入本设备。每一只表示相应的相有电源引入。焊接电源指示灯，当焊接正在进行时此三个指示灯同时亮。
2. 微电脑式焊接参数调整界面，主要调整焊接时的电流能量大小和焊接时间（即放电周波数）的调整。具体操作请参阅相应的说明书。
3. 系统控制用触摸屏，主要控制整个焊接机头的动作。可以调整动作的时间和先后顺序。在本说明书中将重点介绍相关的使用和操作。
4. 控制电源开关，即对本设备的控制系统的电源通断控制。

准备工作：

1. 将新进的设备摆放在合适的位置，调整好水平度。
2. 接上压缩气体，压力不小于 6KGF/CM^2 。调整合适压力。
3. 接上电源，工业用电三相四线。导线不小于 50MM^2。
4. 重要：为确保人身安全，请按规定接上地线。
5. 测试相位的准确性，合上空气开关，将相位测试开关扭至 ON 的位置，观察灯泡的亮度，应该是处于 B 相的灯泡要比 C 相的亮度要高。
6. 闭合控制电源开关，触摸屏有画面显示，按照焊接控制器使用说明书调整好合适的焊接参数。

七、 操作说明

使用前的注意事项：

*操作触摸面板时请用手指进行。若外加过大的力量（98N/cm^2 左右）或者冲击（用工具等操作）则会造成破损，因此，在操作触摸面板时，请在规定的操作力范围内

进行。此外，若采用揉合般那样的按法时，易因电极异常磨损而引起工作不良，因此，希望在操作时只要摸到触摸面板就可以了。

*请用干燥的软布檫拭触摸面板的表面。不可用信纳水，汽油，酒精，氨水和氢氧化钠等有机溶剂和腐蚀性的液体檫拭触摸面板的表面。

开始使用：

上电后触摸屏有一画面显示如图 0，显示 2S 后进入画面 1 也将显示 2S 后自动进入画面 2 即为本控制器的主菜单画面。包括启动菜单、设置菜单和帮助菜单。下面将分别介绍其功能。

■启动菜单介绍：

点击启动菜单键进入启动菜单画面，如图 3。分别介绍其功能。

1、启动：点击该按钮即可启动机器进入工作状态。（当机器处于正常状态时）。同时，位于台板上面的按钮开关与此功能一致，并且该按钮也可作为紧急停止开关使用

2、紧急停止：点击该按钮即可将正在工作的机器停止工作，也可将手动动作复位。

3、报警：为一指示灯，当机器处于异常状态时，则呈现闪烁状态。

4、HELP：点击该按钮，则有相应的画面对本页的说明，如附件中的图 F、11、12 画面。

5、手动：点击一次则有手动操作画面显示，为一快捷键。

6、《：为一按钮，功能为返回上一层画面。以下相同的按钮的功能均相同，所以将不再介绍。

■设置菜单介绍：

点击设置菜单键进入设置菜单画面，如图 4。有两个选项，其中参数设置为输入或更改数据（例如时间，速度和运动角度等），而手动操作则为人工启动设备的各个动

服务热线：（752）3337591　3337592　（0）13802569325　传真：（752）3529080

作，供调试时使用。将分别介绍其具体功能。

■ 参数菜单介绍：

在图 4 所示的画面中，点击参数设置键则画面切换为如图 5 所示，为权限验证画面必须输入正确的密码才能进入参数项目选择界面，

密码输入的具体操作方法：

第一步：点击数字然后出现一个键盘画面，输入你所知道的密码后点击回车键确认输入的密码（出厂预设为 8888）并且退出键盘画面。

第二步：点击确认键，假如密码正确，则画面切换到如图 16 所示的画面。不正确则进入一个警告页面，如图 17。点击返回键，回到密码输入界面。若此时要重新输入密码，则请先点击清除键，后按第一步进行操作。

■ 时间设置选项介绍：

在如图 16 所示的画面中，点击时间设置选项按钮。画面切换为图 6 所示的画面。分别介绍：

HwaSHi 華士焊接

一、动作延时：为下机头开始动作之上机头开始动作的间隔时间。

二、预压时间：为上机头开始动作至系统启动焊接的间隔时间。

三、焊接时间：为整个焊接放电的时间，注意该时间必须大于或者等于焊接控制界面中焊接周期的时间，本时间的单位为 0.01S，而焊接控制器中的周波时间为 20MS，所以时间关系为：触摸屏中的时间*2〉= 焊接控制器中的周波数。

四、停留时间，焊接结束后至上机头开始回位的间隔时间。

五、间隔时间：为每组焊接机头的动作之间的间隔时间。例如，A 组机头和 B 机头之间动作的间隔时间。

定义按钮：点击该按钮后有一画面显示。如图 C、D、13、14、1D。有相关于时间方面的定义说明。请留意！

服务热线：（752）3337591 3337592 （0）13802569325 传真：（752）3529080

■ 密码修改选项介绍：

在如图 16 所示的画面中，点击密码修改选项按钮。画面切换为图 18 所示的画面。在请输入中输入你的新密码，后在再次输入栏中再次输入你的新密码，后点击确认键。假如修改成功则有一画面来显示，如图 19。假如两次输入的数值不同，则显示一画面以示警告如图 1A 。请按提示操作。重新输入时请务必先清除后再输入新的密码。

■ 动作顺序选择介绍：

在如图 16 所示的画面中，点击动作顺序选择按钮。画面切换为图 1C 所示的画面。具体操作：选择其中的的顺序后点击该选项即可完成选择。点击后所选择的项将反黑显示。

需要说明的是：动作顺序修改并不能掉电保持，掉电后将启用默认的顺序，为 A〉〉B〉〉C。

■ 手动操作菜单介绍：

在图 4 所示的画面中，点击手动操作键则画面切换为如图 A 所示，为 A 组机头的手动操作界面，简要介绍 A 组（B 组和 C 组大同小异，只是操作的对象不同而已，所以不将介绍）：

一、上气缸： 点击一次则上气缸动作，并且该按钮反黑显示，此时若要将上机头回位，则只需再次点击该按钮即可。当然也可点击复位按钮。

二、下气缸：点击一次则下气缸动作，并且该按钮反黑显示，此时若要将下机头回位，则只需再次点击该按钮即可。当然也可点击复位按钮。

三、焊接：点击则焊接启动，（前提是或者上气缸或者下气缸有动作，或者同时都有动作）。松开则焊接停止，无需按复位按钮。焊接启动的相关反应为焊接控制面板上有指示灯动作。

服务热线：（752）3337591　3337592　（0）13802569325　传真：（752）3529080

三、复位：当有手动动作时，点击此间则可将手动动作复位。

四、启动菜单：点击则进入启动菜单显示画面。如图 3 所示。该键为一快捷键。

五、*A 组*　表示正处于 A 组机头的手动操作中。主要起到一个指示的作用。

六、B 组和 C 组 ：为快捷键，点击则快速切换到所要操作的画面。

■帮助菜单介绍：

点击帮助菜单键进入帮助菜单画面，如图 A。有三个选项，分别为计数器和报警说明和状态显示。分别予以介绍：

1、　计数器：　在图 A，点击计数器键，则画面切换到图 B 所示的画面，为一工件累计值显示画面。点击复位键，则可将计数值归零处理。

2、　报警说明：在图 A 中，点击报警说明键，则画面切换到如图 10 所示的画面。说明报警说明的内容。可以供出现异常时参考。其中有一自动按钮，请不要使用。该按钮为厂家测试时使用的功能。

3、　状态显示：在图 A 中，点击状态显示键，则画面切换到如图 15 所示的画面。显示当前正在动作的部件。此显示画面在启动自动工作时也将自动调用此画面，以监视设备的工作状态。

■补充说明---各个页面均有相关的页面介绍，请留意。

注明：以上相关的图示请参阅第五节的附件！

焊接控制器中的参数介绍

	熔接周期一	冷却时间一	熔接周期二	冷却时间二	熔接周期三	熔接电流一	熔接电流二	熔接电流三	单位
A 组机头	C21	C22	C23	C24	C25	C41	C42	C43	时间单位为 0.02S 电流单位为千分之一
B 组机头	C26	C27	C28	C29	C30	C44	C45	C46	

C 组机头	C31	C32	C33	C34	C35	C47	C48	C49	
预压时间为 C01，停留时间为 C02。									

以上具体介绍请参阅《单片机控制器使用说明书》。

八、 设备安装：

1) 焊机的安装应距墙壁或其它物体 **20Cm** 以上，以防止因过热而引发事故。

2) 焊机应尽可能安装在配电室附近，用地脚螺栓紧固，或垫上橡皮胶垫，同时作好水平校准。

3) 为保证人身及设备安全，务必作好接地装置。

4) 与焊接工装组合安装时，工装要与机体完全绝缘。

5) 控制箱体和主机的连接，按照相应标志，把导线或接口连接，注意检查接触的可靠性。

6) 接上压力不小于 0.2MPA 冷却水。特别重要。

7) 压缩空气配管，将进气胶管可靠地连接在焊机气源处理器进气接头上，打开气源开关，将气压调到 **0.8MP** 时,不得有泄漏现象。请使用耐压在 **0.8MP** 以上的耐压胶管。

華士焊接

机型 **KVA**	**10**	**16**	**25**	**35**	**50**	**75**	**100**	**150**	**200**
压缩空气 **Kg/c ㎡**	**5 - 7**								
压缩空气流量 **L/mm**	**20**		**40**		**42**	**45**		**48**	**50**
耐压胶管	**3/8 "**					**1/2 "**			
压缩空气接驳口内径	**9**					**12**			
冷却水接驳口内径	**9**					**12**			

8) 脚制开关的连接，将脚踏开关上的接口对应插入机体相应的连接处。

9) 外接电源线的配置：

接上电源，普通市电 AC380V,三相四线外加一条地线。注意:其中两条主线（火线 A，火线 B）线径不小于 50MM²。而且两主焊接变压器必需同样接入电源 A、B 相。其他两条线（火线 C 和零线）则保证≥4 MM²的线径。

机型（**KVA**）	**10**	**16**	**25**	**35**	**50**	**75**	**100**	**150**	**200**
开关容量（**A/380**）	**30**	**60**	**100**	**100**	**150**	**250**	**300**	**400**	**550**
外接线径（**m ㎡**）	**6**	**10**	**12**	**16**	**50**	**60**	**60**	**60**	**75**

HwaSHi 華士焊接

最后，合上电源开关，面板上有指示灯和数字显示，按照焊接控制器使用说明书调整好合适的焊接参数。

九、启动紧急停止

1）启动：注意在启动前必须将所有的手动动作复位。

2）启动时，首先放置好工件， 打开冷却水后，只需轻点一次脚踏开关即可启动设备的自动运行。

3）紧急停止：在自动工作过程中若遇到异常情况需要立即停止的，请马上拍下位于机头正面顶部的红色紧急停止开关。

服务热线：（752）3337591 3337592 （0）13802569325 传真：（752）3529080

十一、单片机控制器使用

控制器特征：

1) 单片机控制系统：性能稳定、可靠；

2) 在线系统可编程：在线系统程序修改方便、简单；

3) 丰富的对外 **I/O** 资源：可接驳不同设备的接口；

4) 与供电系统相对独立的同步输入：可灵活应用不同电压的场合；

5）开关电源供电系统： 能保证电源波动±20%范围，确保焊接电流稳定；

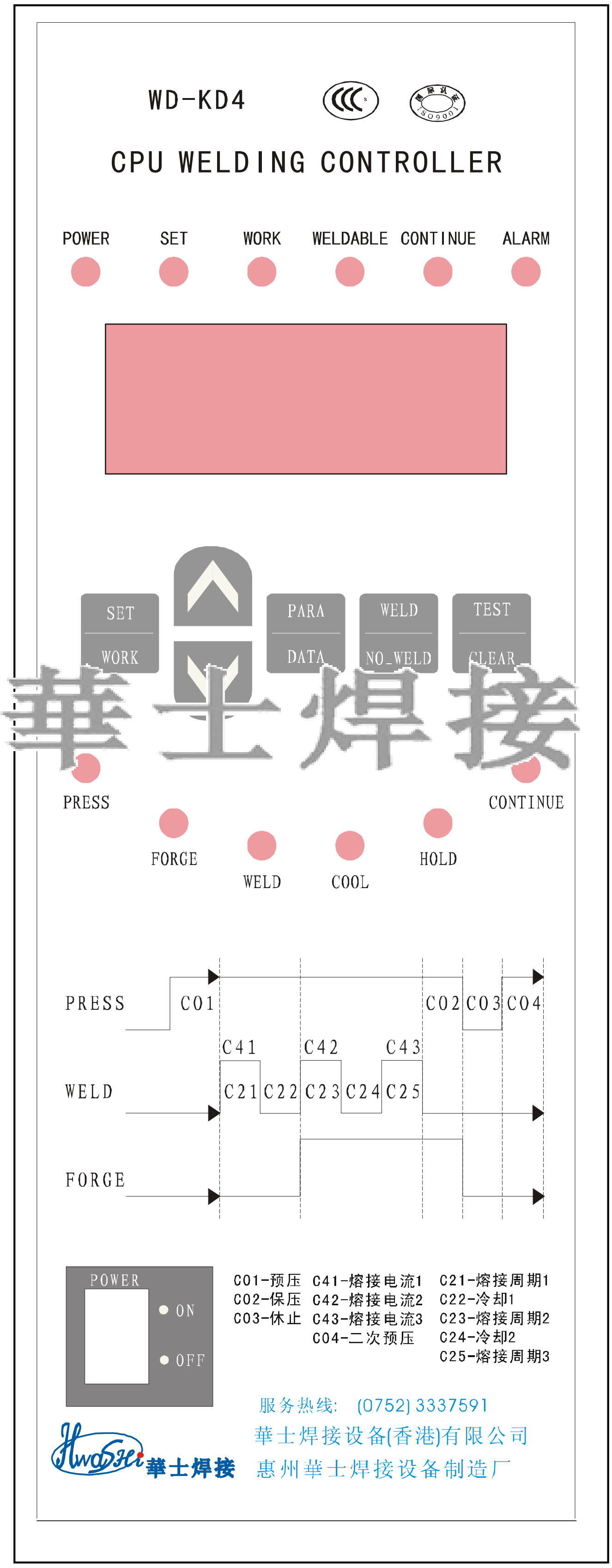
6) 独立的触发驱动单元：能确保触发电路稳定；

7) 抗干扰设计：独到的屏蔽电路设计，可杜绝外线电路干扰；

8) 良好的人机界面：操作方便、简单；

9) 数据存储无需电池：避免因掉电而丢失数据；

10）．启动方式灵活：有点动启动和自锁启动两种方式可选择。



十二、设定功能键操作说明

1．指示灯：

1）电源指示灯 (POWER):即电源状态指示。

2）设定状态指示灯(SET):即数据设定状态指示。

3）工作状态指示灯(WORK):即工作状态指示。

4）熔接指示灯(WELDABLE):即允可放电熔接状态指示。

5）连续工作指示灯(CONTINUE): 即允可连续动作状态指示。

6）报警指示灯(ALARM):当可控硅或放电火牛因高温而报警指示。

7）预压指示灯(PRESS):指示焊机预压时的状态指示。

8）加压指示灯(FORCE):指示焊机二次加压时的状态指示。

9) 熔接指示灯(WELD):放电熔接时的状态指示，熔接一次时点亮一次，熔接三次时点亮三次.

10) 冷却指示灯(COOL):熔接一次或二次后冷却时的状态指示.

11) 保压(停留)指示灯(HOLD):放电熔接后的停留状态指示。

12) 休止指示灯(CONTINUE):循环工作第一次和第二次之间的等待时间(C3 设定为 0 时该指示灯灭).

13) **LED** 数码管：显示设定数值和计数器功能。“**SET**”指示灯亮显示的是上次退出参数设置程序时的参数编号 **C****（参数编号代表不同的参数）；“**WORK**”指示灯亮显示的是设定数值前或上次掉电前的计数值；焊机每工作循环一次该计数值加一；该计数值从 **00000000** 到 **99999999** 循环计数；按压 **TEST/CLEAR** 键可使该值清零；︽ ︾ 键可调整数码管显示该值的区域。

2. 按键功能说明

1）SET/WORK 键:设定参数或焊接工作时的转换键。

按压有效可进入参数设置程序界面，“**SET**”指示灯亮；再次按压有效可退

華士焊接

出参数设置返回到工作状态界面，“**SET**”指示灯灭，“**WORK**”指示灯亮。

2) ︽ ︾ 键：可以选择欲改变的参数。按压 ︽ 键数值可递曾，按压 ︾ 键数值可减小。按压频率由 **C20** 设定。

3) **PARA/TADA** 键：“**SET**”指示灯亮时，进入参数设置程序，按压该键进入参数值修改界面，参数值的修改同样使用 ︽ ︾ 键实现；再次按压该键有效返回到选择参数界面。

4) **WELD/NO WELD** 键：按压该键有效可进入放电焊接状态“**WELDABLE**”指示灯亮或不放电焊接状态“**WELDABLE**”指示灯灭。

5) **TEST/CLEAR** 键：“**SET**”指示灯亮时，进入参数设置程序，按压该键有效手动预压电磁阀动作并自锁同时“**PRESS**” 指示灯亮。再次按压该键有效预压电磁阀动作复位同时“**PRESS**” 指示灯灭。退出参数设置程序时预压电磁阀和“**PRESS**” 指示灯将强制复位；“**WORK**”指示灯亮时，进入工作状态，按压该键有效计数器清零。

6) **POWER** 电源开关：整个控制系统的电源开关。“ON”状态，控制器有电源进入工作状态；“OFF”状态，整个控制器无电源不工作。

華士焊接

3．参数设置步骤

1）按压 SET/WORK 键有效，“**SET**”指示灯亮，进入参数设置程序界面。数码管显示的是上次退出参数设置程序时的参数编号 C**（参数编号代表不同的操作术语）。

2）按压 ︽ ︾ 键有效进入选择欲改变的参数编号“C**”界面。

3）按压 **PARA/TADA** 键有效修改该参数编号的参数值“**”或“***”界面，参数值的修改同样按压 ︽ ︾ 键选择所需参数值。

4）再次按压 **PARA/TADA** 键有效返回到选择参数编号界面。

服务热线：（752）3337591　3337592　（0）13802569325　传真：（752）3529080

5) 再次按压 SET/WORK 键有效可退出参数设置返回到工作状态界面，“**SET**”指示灯灭，“**WORK**”指示灯亮，显示的是退出参数设置前的计数值。

注意:

1）C3 设定为 0 时“CONTINUE”指示灯灭,焊机工作状态无连动动作.

2) ︽ ︾ 键为点动数字加减键，按压时即按即离，按压频率 **C20** 设定。

7. DIP 设定功能

SW 值	程序功能
00(0000)	用于检查系统硬件是否正常
02(0010)	电平点动启动、20us 放电调节精度点焊程序（出厂设定）
01(0001)	脉冲自锁启动、20us 放电调节精度点焊程序

说明:DIP 设定值改变时,需重新上电方可生效.

8. 自检程序功能

DIP 的 SW 值置 00 时，系统进入自检程序功能，用于检查系统硬件是否正常。

操作方法:

1） 发光二极管和蜂鸣器检测

进入自检程序后，LED2-LED12 闪烁 10 次同时伴随蜂鸣器的 10 次断续鸣叫（LED1 为硬件电源指示），完成后自动进入按键检测 。

2） 按键检测

LED2 亮表示进入按键检测程序 。按键 KEY1-KEY6 的状态分别由 LED7-LED12 对应指示 ，按键按下后对应的指示灯亮 ，同时按下 KEY1 和 KEY6 进入七段数码管检测 。

服务热线：（752）3337591　3337592　　（0）13802569325　　传真：（752）3529080

3） 七段数码管检测

LED3 亮表示进入七段数码管检测程序 。 先从 7_LED1 到 7-LED4 独立显示一次“0”-“9”，然后联动循环显示“0”-“9”。 按下 KEY1 进入 DIP_SW 输入检测 。

4） DIP_SW 输入检测

LED4 亮表示进入 DIP_SW 输入检测程序 。DIP_SW 四位开关 16 种不同的组合使得 7_LED3 和 7_LED4 对应显示从“00”到“15”不同的值 。按下 KEY1 进入输入口检测 。

5） 输入口检测

LED5 亮表示进入输入口检测程序 。 分别短接主板 CON1 连接器的 IN1、IN2、IN3、IN4、IN5、IN6 和 GND，LED7-LED12 会对应点亮 。按下 KEY1 进入放电输出口检测 。

6） 放电输出口检测

LED6 亮表示进入放电输出口检测程序 。P1~P4 口是否输出分别由 KEY3~KEY6 来控制 ，有输出时用万用表量输出口对 GND 端应有 24V 电压 。按下 KEY1 进入继电输出口检测 。

7） 继电输出口检测

LED7 亮表示进入继电输出口检测程序 。Y0~Y3 口是否输出分别由 KEY3~KEY6 来控制 ，有输出时用万用表量输出口对 COM 端应导通，导通电阻 25 欧左右 。按下 KEY1 进入同步信号输入检测 。

8） 同步信号输入检测

LED8 亮表示进入同步信号输入检测程序 。蜂鸣器每分钟 60 次鸣叫表示同步信号输入正常 。按下 KEY1 进入出厂参数设置程序 。

服务热线：（752）3337591 3337592 （0）13802569325 传真：（752）3529080

9） 出厂参数设置

LED9 亮表示进入出厂参数设置程序 。按下 KEY2 即可设置出厂参数 ，蜂鸣器鸣叫一次示意设置完毕 ，同时退出自检程序并根据此时 DIP_SW 状态重新决定进入的应用程序 。

说明:LED1-LED12 及 KEY1-KEY6 都是面板指示灯及按键.

7LED 是指七段数码管.顺序：从上到下，从左到右排列。

十三、注意事项

1） 请先接上压缩空气（气源要求大于 6~8KGF/CM^2）后接上 AC380V 电源（三相另加一条零线）。接上再其次，接上压力不小于 0.2MPA 冷却水。特别重要。

2） 开启电源开关时，请不要过快的通断。建议切断电源后，隔 1MIN 后再重新上电。否则可能导致步进电机驱动器报警，严重的可导致永久性的损坏。

3） 启动前，请将一切的手动动作复位。

4） 使用本设备时请注意安全。请不要把头靠机器太近。工作时手指不要伸至焊咀及旋转夹具之中。若有安全方面的异常，快速切断机器的电源。请有资格的维修人员或设备生产商进行排除故障。

5） 请施加不小于 4MM^2 的地线。在电气摆放区请保持干燥，以免造成绝缘性能降低。

十四、焊机的保养与维护：

1) 每班应定时向机械运动部件加注润滑油。

2) 每班工作前，应进行调整，无异常情况后方能开始生产。

3) 空气过滤组合、储气罐应及时排放积水，且水杯积水量不得超过三分之一，油雾器中存油不得少于三分之二。

服务热线：（752）3337591 3337592 （0）13802569325 传真：（752）3529080

4) 工件表面及上下电极的表面一定要清洁、光滑。经常对电极端部整型，金属及污蚀物附着在电极端部，会降低焊接强度，影响工件外观和电极使用寿命。

5) 每周一次向给水口吹入压缩空气，清除冷却水路的尘垢。

6) 由于电磁振动作用，任何部位的螺栓螺母经过一段时间工作后可能发生松动，应及时检查并紧固。

7）停机后，应清除工作台面上的一切杂质，保持其清洁。

十五、 维修：

本公司对该产品保修壹年，终身维护保养。如碰任何疑问，可拔打服务热线：

大陆工厂：　　**(752) 3337591**

香港公司：　　**(852) 26901631**

24 小时服务热线：　**(0) 13802569325**　　随时提供服务。

HwaSHi 華士焊接

十六、随机附件：

1．	主机	**1** 台
2．	脚踏开关	**1** 个
3．	合格证	**1** 份
4．	使用说明书	**1** 份
5．	保修卡	**1** 张
6．	工具	**1** 套

华士焊接 不断创新　如有更改 恕不通知！